

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

DAMPER DEVICE**DAMPER DEVICE**

Patent Number: JP2000145865

Publication date: 2000-05-26

Inventor(s): OYAMA MAKOTO; SHIRAI SHIGERU; AKUTSU TSUNEO

Applicant(s): MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

Requested Patent: JP2000145865

Application Number: JP19980320549 19981111

Priority Number(s):

IPC Classification: F16F9/34; A47B51/00; F16F9/50

EC Classification:

EC Classification:

Equivalents:

Abstract

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide changeability for the operating characteristics themselves by varying the area of an orifice in accordance with the load applied and establish stabilized damper characteristics.

SOLUTION: A damper device is composed of a casing 1, a moving body 2 arranged inside the casing 1, a working fluid 4, a resilient body 10 furnished with an orifice 11, and a resilient body mounting part 9 where a resilient body 10 is installed, wherein the part 9 is configured so that the pressure of the working fluid 4 is applied from the front surface and side face of the resilient body 10. The resilient body 10 makes deformation in accordance with the force applied to the moving body 2, and the shape and section area of the orifice 11 vary accordingly, and it is possible to change the damper characteristics themselves in accordance with the force applied. According to this configuration, a constant pressure is applied to the resilient body 10 at all times, which allows generation of stabilized damper characteristics.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

Citation 1.

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2000-145865
(P2000-145865A)

(43)公開日 平成12年5月26日(2000.5.26)

(51) Int.Cl.
 F 16 F 9/34
 A 47 B 51/00
 F 16 F 9/50

識別記号
501

F I
 F 16 F 9/34
 A 47 B 51/00
 F 16 F 9/50

マーク(参考)
3 J 0 6 9

501 C

審査請求 未請求 請求項の数 8 OL (全 9 頁)

(21)出願番号 特願平10-320549

(22)出願日 平成10年11月11日(1998.11.11)

(71)出願人 000005821

松下電器産業株式会社
大阪府門真市大字門真1006番地(72)発明者 大山 真
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内(72)発明者 白井 滋
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内(74)代理人 100097445
弁理士 岩橋 文雄 (外2名)

最終頁に続く

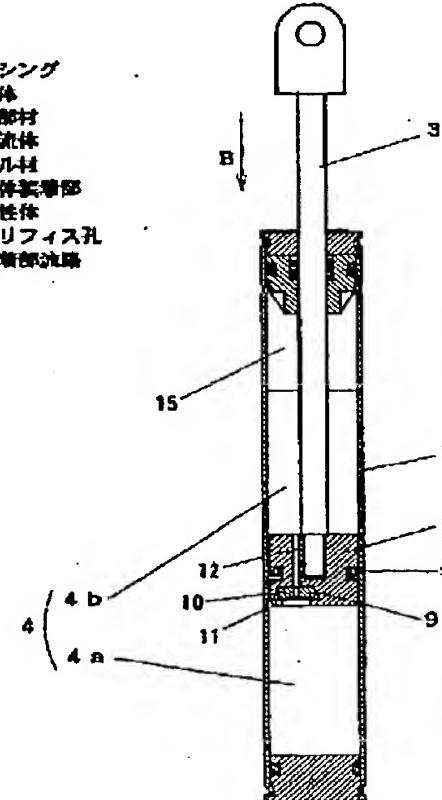
(54)【発明の名称】ダンパ装置

(57)【要約】

【課題】作用する負荷に応じて、オリフィス孔の面積を変化させ、動作特性そのものを変化させるとともに、安定したダンパ特性を得る。

【解決手段】ケーシング1と、ケーシング1内に配した可動体2と、作動流体4と、オリフィス孔11を設けた弾性体10と、弾性体10を設置する弾性体装着部9とで構成され、弾性体装着部9は作動流体4の圧力が弾性体10の正面10aおよび側面10bから作用する構成としたものである。可動体2に加わる力に応じて弾性体10は変形し、これに伴いオリフィス孔11の形状や断面積も変化し、作用する力に応じてダンパ特性そのものを変化させることができる。また、作動流体4の圧力が弾性体10の正面および側面から作用する構成としており、常に一定の圧力が弾性体10に作用するため、安定したダンパ特性を得ることができる。

- 1 ケーシング
- 2 可動体
- 3 連係部材
- 4 粘性流体
- 5 シール材
- 9 弾性体装着部
- 10 弾性体
- 11 オリフィス孔
- 12 装着部底端



特(2)2000-145865 (P2000-145865A)

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】ケーシングと、前記ケーシング内に配した可動体と、前記ケーシング内に封入した作動流体と、前記可動体の移動に伴って前記作動流体が流れるオリフィス孔を設けた弾性体と、前記弾性体を設置する弾性体装着部とで構成され、前記弾性体装着部は、前記オリフィス孔と連通した装着部流路を有し、かつ作動流体の圧力が弾性体の正面および側面から作用する構成としたダンパ装置。

【請求項2】弾性体装着部は、弾性体が少なくともオリフィス孔の軸方向に遊びを有する構成とした請求項1記載のダンパ装置。

【請求項3】弾性体装着部は、その内側面をテーパ形状とした請求項1または2記載のダンパ装置。

【請求項4】弾性体装着部は、その内側面に弾性体外形と接する突起部を設けた請求項1、2または3記載のダンパ装置。

【請求項5】弾性体は、その外側面に弾性体装着部の内側面と接する弾性体突起部を設けた請求項1ないし4のいずれか1項記載のダンパ装置。

【請求項6】装着部流路は、弾性体と接する入り口側に角アールを設けた請求項1ないし5のいずれか1項記載のダンパ装置。

【請求項7】角アールは、0.5mm以上とした請求項6記載のダンパ装置。

【請求項8】装着部流路の直径は、オリフィス孔の最小部直径の5倍以下とした請求項1ないし7のいずれか1項記載のダンパ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は可動体に加わる負荷に応じて可動体の動作特性（ダンパ特性）を制御するダンパ装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、可動体の動作を制御するダンパ装置は、図9に示すような構造のものが一般的であった。すなわち、ケーシング1内に可動体2を配設し、可動体2と連結した軸体の連係部材3は、ケーシング1の外部に突出して設けられている。また、オイル等の作動流体4をケーシング1内に封入しており、ケーシング1と可動体2の間はシール部材5によりシールされている。また、可動体2には、可動体2の移動に伴って作動流体4の通過するオリフィス孔6が設置されており、一般的には金属材料等の剛体に形成されている。

【0003】上記構成において、連係部材3を介して可動体2に力がAの方向に作用すると、可動体2に設けたオリフィス孔6を通過して作動流体4は4a側から4b側へ流れ、可動体2はAの方向に移動する。作動流体4がオリフィス孔6を流れる際の抵抗力によって可動体2はAとは逆の方向への抵抗力を受け、動作速度はゆっくり

2

りとなる。これによりダンパ効果が得られる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来のダンパ装置では、オリフィス孔は剛体に設けられており、変形しないため、どの荷重においてもその面積は一定である。このため、ダンパ装置に作用する負荷に応じてオリフィス孔の面積を変化させ、ダンパ装置の動作特性を制御することはできなかった。

【0005】例えば、図10に示すラック昇降式の収納

10 装置（例えば特開平9-238756号公報）のように、収納ラック7を引き降ろす際に収納ラック7がゆっくりと下降するようダンパ装置8は作用する。しかし、収納装置では、収納物の重量が一定していないため、上記従来の技術として説明したような特性のダンパ装置8を用いた場合には、収納物の重量が重い時には収納ラックの下降速度が速くなり、危険に感じる恐れがあり、逆に収納物の重量が軽い場合には収納ラックの下降速度が遅く、じれったく感じたりするという課題があった。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明は上記課題を解決するために、ケーシングと、前記ケーシング内に配した可動体と、前記ケーシング内に封入した作動流体と、前記可動体の移動に伴って前記作動流体が流れるオリフィス孔を設けた弾性体と、前記弾性体を設置する弾性体装着部とで構成され、前記弾性体装着部は、前記オリフィス孔と連通した装着部流路を有し、かつ作動流体の圧力が弾性体の正面および側面から作用する構成としたものである。

30 【0007】上記発明によれば、可動体に力が作用すると作動流体の圧力が増加することから弾性体が変形し、その弾性体に設けたオリフィス孔の形状や面積も自動的に変化する。また、可動体に加わる力が変化すれば、オリフィス孔の形状や面積も変化することになる。つまり、可動体に作用する力に応じてオリフィス孔の面積、すなわちダンパ特性を変化させることができる。たとえば、可動体に作用する力の大きさが変化しても、可動体の動作速度を略一定に保つこともできる。また、弾性体の装着方法や弾性体装着部の形状などによっては、オリフィス孔の変形が一定せず、正常なダンパ特性が得られない場合がある。しかし、本発明では、作動流体の圧力が弾性体の正面および側面から作用する構成としており、常に一定の圧力が弾性体に作用するため、安定したダンパ特性を得ることができる。

【0008】

【発明の実施の形態】本発明は請求項1に記載のように、ケーシングと、前記ケーシング内に配した可動体と、前記ケーシング内に封入した作動流体と、前記可動体の移動に伴って前記作動流体が流れるオリフィス孔を設けた弾性体と、前記弾性体を設置する弾性体装着部と

50

特(3)2000-145865 (P2000-145865A)

4

3

で構成され、前記弹性体装着部は、前記オリフィス孔と連通した装着部流路を有し、かつ作動流体の圧力が弹性体の正面および側面から作用する構成としたものである。

【0009】可動体に力が作用すると作動流体の圧力が増加することから弹性体が変形し、その弹性体に設けたオリフィス孔の形状や面積も自動的に変化する。可動体に加わる力が変れば、オリフィス孔の形状や面積も変化する。ダンパ装置の特性は主にオリフィス孔の形状や断面積に依存していることから、本発明のダンパ装置では可動体に作用する力に応じてダンパ作用そのものの特性を変化させることができる。しかも構成は弹性体にオリフィス孔を設けるという非常に簡単なものであり、容易に上記効果を得ることができる。たとえば、可動体に作用する力の大きさが変化しても、可動体の動作速度を略一定に保つこともできる。

【0010】また、弹性体の装着方法や弹性体を装着する弹性体装着部の形状などによっては、弹性体に作用する圧力状態が一定せず、オリフィス孔の変形が不定となり、正常なダンパ特性が得られない場合がある。しかし、本発明では、作動流体の圧力が弹性体の正面および側面から作用する構成としており、常に一定の圧力が弹性体に作用するため、ばらつきの少ない安定したダンパ特性を得ることができる。

【0011】また、請求項2に記載のダンパ装置は、弹性体装着部は、弹性体が少なくともオリフィス孔の軸方向に遊びを有する構成としたものである。ダンパに力が加わり、作動流体の圧力が弹性体に作用する際に、弹性体の正面（オリフィス軸と垂直な面）の全面が、常に作動流体と接する構造であり、オリフィス孔の軸方向に関しては常に一定の条件で弹性体は圧縮され、オリフィス孔は変形することになる。これにより、より安定したダンパ特性が得られる。

【0012】また、請求項3に記載のダンパ装置は、弹性体装着部は、その内側面をテープ形状としたものである。弹性体装着部の内側面がテープ形状であり、円柱形状の弹性体を用いた場合には、弹性体の側面と弹性体装着部の内側面は接触しない。したがって、常に弹性体の側面全面から作動流体の圧力が作用するため、常に一定の条件で弹性体は圧縮される。また、内側面はテープ状であることから圧力が作用した状態ではオリフィス孔と装着部流路との位置関係は略一定となり、より安定したダンパ特性を得ることができる。また、弹性体に多少の寸法誤差があつても、ダンパ特性に影響を与えることがない。

【0013】また、請求項4に記載のダンパ装置は、弹性体装着部は、その内側面に弹性体外形と接する突起部を設けたものであり、突起部を設けることにより、弹性体装着部内を弹性体が周方向へ移動することを防止する。これにより、オリフィス孔と装着部流路との位置関

係が常に一定となることから、オリフィス孔の変形特性も一定となり安定したダンパ特性を得ることができる。また、突起部は突起形状であるため、弹性体との接触面積は小さく、弹性体側面への圧力の作用を妨げることはない。

【0014】また、請求項5に記載のダンパ装置は、弹性体は、その外側面に弹性体装着部の内側面と接する弹性体突起部を設けたものであり、請求項4に記載のダンパ装置と同様の作用、効果が得られる。

【0015】また、請求項6に記載のダンパ装置は、装着部流路は、弹性体と接する入り口側に角アールを設けたものである。弹性体は、装着部流路の入り口側と接するため、圧力が作用した際に弹性体に亀裂等の損傷が生じる恐れがある。この損傷により、ダンパ特性に影響を与える可能性があり、またダンパの破損につながる恐れもある。装着部流路の入り口側に角アールを設けることにより、弹性体に作用する応力、特にせん断力を小さくし、破損の発生を抑制することができ、耐久性も向上する。また、角アールの大きさが変わると、オリフィス孔の変形特性も変化することから、角アールを設けることによりダンパ特性変更を行うことができる。

【0016】また、請求項7に記載のダンパ装置は、角アールは、0.5mm以上としたものである。角アール0.5mm以下では、大きな荷重が作用した場合に十分な効果は得られないためであり、これ以上の大きさとすることにより安定したダンパ特性と、装置の耐久性を確保することができる。

【0017】また、請求項8に記載のダンパ装置は、装着部流路の直径は、オリフィス孔の最小部直径の5倍以下としたものである。装着部流路の直径が大きすぎるとき、弹性体の変形量が大きくなり、オリフィス孔が閉塞したり、弹性体が小刻みに伸縮を繰り返す振動現象（いわゆるびびり現象）などの異常現象を発生する恐れがあるが、オリフィス孔の最小部直径の5倍以下とすることによりこの発生を抑制できる。

【0018】

【実施例】以下、本発明の実施例について図面を用いて説明する。

【0019】（実施例1）図1は本発明の実施例1のダンパ装置の断面図、図2（a）、（b）は同ダンパ装置の部分拡大断面図である。

【0020】図1、図2において、円筒状のケーシング1の内部には、そのケーシング1の内側に沿って動く樹脂や金属等の剛体からなる可動体2があり、可動体2にはケーシング1の一部を貫通した軸体である連係部材3が連結してある。ケーシング1内にはオイル等の作動流体4が封入されており、OリングやXリング等のシール材5はケーシング1の内面と可動体2の外面との隙間をシールしている。また、可動体2に設けた弹性体装着部9にはゴム等の弹性体10が装着しており、この弹性体

50

特(4)2000-145865 (P2000-145865A)

6

5

10を貫通してオリフィス孔11が設けられている。ここで弾性体10は円柱形状としているが、特にこの形状に限定するものではない。また、弾性体装着部9にもオリフィス孔11と連通して作動流体4を通過させるための装着部流路12が形成されている。また、弾性体装着部9は、弾性体10が少なくともオリフィス孔11の軸方向に遊びを有する構成であり、弾性体装着部9の内側面13はテーパ形状としている。なお、遊びとは、弾性体10がわずかに移動できる程度のすき間Cのことである。また、弾性体10と接する入り口側には角アール14を設けている。

【0021】なお、可動体2の両側の作動流体4は4a（上流側）、4b（下流側）とし、弾性体10はオリフィス孔11と垂直な面を正面10a、円柱形の円周部を側面10bとしている。

【0022】次に動作、作用について説明すると、軸体である連係部材3をケーシング1に押し込む力（Bの方向に作用する力）が加わると、その力は連係部材3を通して可動体2に加わり、作動流体4aを圧縮する。弾性体10に設けたオリフィス孔11および装着部流路12を通過して作動流体4は4a側から4b側へ流れる。この流れに伴って可動体2はBの方向に移動するが、作動流体4がオリフィス孔11を流れる際の抵抗力によって可動体2はBと反対の方向への抵抗力を受け、動作速度はゆっくりとなる。これがダンパ効果である。なお、可動体2の移動速度はオリフィス孔11の形状や断面積などに依存する。

【0023】可動体2により作動流体4aが圧縮されると、弾性体10にもこの作動流体4の圧力が作用する。このため、力が作用した時には、図2(b)に示すように弾性体10は圧縮され、この弾性体10に設けられているオリフィス孔11の形状や面積も変化する。また、可動体2に加わる力が変化すれば、弾性体2に加わる圧力も変化することから、荷重に応じてオリフィス孔11の面積を自動的に変化することができ、ダンパ特性も自動的に荷重に応じて変化させることができる。

【0024】図2の構成では、可動体2に作用する力が増加すれば、弾性体10の圧縮量つまりオリフィス孔11の変形量も増加し、オリフィス孔11の断面積は減少する傾向にある。つまり、ダンパの特性を示すダンパ負荷（可動体に作用する力）と可動体2の動作速度との関係は、一般的剛体に設けた固定オリフィスでは図3のDのような関係であるのに対して、本開発のダンパ装置ではEの方向に移動した特性が得られる。したがって、負荷が大きくなつた場合でも可動体の移動速度を抑えるように作用し、可動体2の動作速度を一定の安全な速度以下に安定して保つことができる。

【0025】なお、図3のEに示したようなダンパ装置の特性は、弾性体10の変形特性やオリフィス孔11の形状、断面積等のさまざまな要素によって決まるため、

条件の変更により任意の特性を得ることができる。例えば、図3のFに示すような特性、つまりある値以上の負荷であれば、負荷が変動しても可動体の移動速度を略一定に保つことも可能である。

【0026】また、弾性体装着部9は、弾性体10が少なくともオリフィス孔11の軸方向に遊びCを有する構成であり、この遊びのために弾性体10の正面10aは全面に作動流体4の圧力が作用する。また、弾性体装着部9の内側面13をテーパ状にしていることから、弾性体10の側面10b全体にも作動流体4の圧力が作用する。したがって、作動流体4の圧力は常に弾性体10の正面10aおよび側面10bから作用し、弾性体10およびオリフィス孔11の変形状態が常に一定となり、安定したダンパ特性を得ることができる。また、弾性体10のまわりに空間が存在するため、弾性体10の外径や弾性体装着部9の多少の寸法誤差はダンパ特性に影響を与えない。たとえば、図4に示したように、弾性体装着部9と弾性体10が同一寸法の場合、寸法誤差によっては、弾性体10の側面10bに作動流体4の圧力が作用する場合としない場合があり、弾性体10の変形状態は一定しない。また、弾性体10の寸法が多少大きい場合には、装着時にすでに弾性体10は圧縮されオリフィス孔11は狭められている状態にあり、特性に影響を及ぼしてしまう。

【0027】また、弾性体10は、装着部流路12の入り口側と接触するため、圧力が作用した際に、弾性体10に亀裂等の損傷が生じる恐れがある。例えば、図5(a)のような場合には、圧力が作用した時には図5(b)のように弾性体10のG部分に大きなせん断力が作用し、亀裂を生じる可能性がある。この損傷により、ダンパ特性は影響を受け、またダンパの破損につながる恐れもある。装着部流路12の入り口側に角アール14を設けることにより、弾性体10に大きなせん断応力が作用することを抑制し、破損の発生を防止し、特性変動を抑え、耐久性の高いダンパ装置が得られる。また、角アール14の大きさが変わると、オリフィス孔11の変形特性も変化することから、角アール14を設けることによりダンパ特性変更を行うことができる。しかし、角アール14が小さすぎると、充分な効果が得られず、弾性体10に破損を与える恐れがあるので、角アール14は、0.5mm以上としている。好ましくは1mm以上であることが望ましい。

【0028】また、装着部流路12の直径は、オリフィス孔10の最小部直径の5倍以下としている。他の部位の寸法にもよるが、図6(a)のようにこの直径が5倍以上になると、加圧時には図6(b)に示すように、弾性体10の変形量が大きくなり、オリフィス孔11に異常な変形の起こる可能性がある。この際、オリフィス孔11が閉塞したり、弾性体10が小刻みに伸縮を繰り返すびびり現象などの異常現象を引き起こすことがある。

特(5)2000-145865 (P2000-145865A)
8

7

装着部流路12の直径は、オリフィス孔11の最小部直
径の5倍以下とすることにより、この現象を回避でき
る。

【0029】また、軸体である連係部材3はケーシング
1の内外に入りする構成であるため、その入りする
連係部材3の体積分の逃げ場所が必要であり、一般には
空気層15をケーシング内に設ける場合が多い。ダンパ
の設置方向によってはこの空気層がオリフィス孔に噛み
込む恐れがあり、その場合はダンパ作用が得られないた
く10
め、空気の噛み込まない条件で使用する必要がある。ま
た、ケーシング内の作動流体4と空気層15を隔離する
空気層隔離手段を用いた場合には、どの設置方向で使用
することも可能となる。また、独立発泡ゴムなどのアキ
ュムレーターを上記空気層15の代わりに封入した場合
にも同様である。

【0030】なお、ケーシング1内面と可動体2外面とのシールやケーシング1と係合部材3とのシールにはO
リングやXリング等のシール材5を用いたが、ピストン
シールやVパッキン等の他のシール手段であってよい。

【0031】また、この例では、可動体2が直線上を移
動する形態のダンパ装置についての例を示したが回転軸
の回動に対して抵抗力を作用するロータリー式のダンパ
装置であってもかまわないし、それ以外の軌道であって
もよい。

【0032】(実施例2) 図7(a)は本発明の実施例
2のダンパ装置の部分拡大断面図、図7(b)は同ダン
パ装置の弹性体装着部周辺の拡大断面斜視図であり、図
1に示した実施例1と同じ構成要素には同一の符号を付
与して説明は省略する。

【0033】ダンパ装置全体の構成は実施例1と同様で
あるが、弹性体装着部9の内側面13に弹性体外形と接
する突起部16を設けている。

【0034】作用、効果も実施例1と同様であるが、突
起部16は、弹性体10が弹性体装着部9内を移動する
ことを防止する。このため、オリフィス孔11と装着部
流路12との位置関係は常に一定となり、またオリフィ
ス孔11の変形特性も一定となることから、特性ばらつ
きの少ないダンパ装置が得られる。

【0035】また、突起部16は突起形状であるため、
弹性体10との接触面積は小さく、弹性体側面10bへの
圧力の作用を妨げることはほとんどない。また、実施
例1と同様に、弹性体装着部9は弹性体10がオリフィ
ス孔11の軸方向に遊びを有する構成であるため、作動
流体4の圧力が常に弹性体10の正面10aおよび側面
10bから作用する。このため、弹性体10およびオリ
フィス孔11の変形状態が常に同一であり、特性の一定
としたダンパ装置を得ることができる。また、寸法誤差で
した弹性体10が多少大きい場合でも、突起部16の接触面
積は僅かであるため、オリフィス孔11の変形およびダ

ンパ特性に影響を与えることはない。

【0036】なお、この例では、突起部16を除いた彈
性体装着部9の内側面形状は円柱形状としたが、テー
バ状であっても、他の形状であってもかまわない。

【0037】(実施例3) 図8(a)は本発明の実施例
3のダンパ装置の部分拡大断面図、図8(b)は同ダン
パ装置の弹性体装着部周辺の拡大断面斜視図であり、図
1に示した実施例1と同じ構成要素には同一の符号を付
与して説明は省略する。

【0038】ダンパ装置全体の構成は実施例1と同様で
あるが、弹性体10の外側面10bに弹性体装着部9の
内側面13と接する弹性体突起部17を設けたものであ
り、実施例2と同様の作用、効果が得られる。

【0039】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、弹性体に
オリフィス孔を形成したものであり、可動体に作用する
力に応じてオリフィス孔の形状や面積が自動的に変化
し、ダンパ特性そのものを変化させることができる。た
とえば、荷重が変化しても略一定の速度で動作するダン
パ装置を得ることも可能である。また、作動流体の圧力
が弹性体の正面および側面から作用する構成としたこと
により、常に一定の状態で弹性体に圧力が作用し、オリ
フィス孔の変形が一定となることから、ばらつきの少な
い安定したダンパ特性を得ることができる。

【0040】また、弹性体装着部は、弹性体が少なくとも
オリフィス孔の軸方向に遊びを有する構成とした場合
には、作動流体の圧力が弹性体に作用する際に、弹性体
の正面(オリフィス軸と垂直な面)の全面が、常に作動
流体と接する構造とは、オリフィス孔の軸方向に関して
は常に一定の条件で弹性体は圧縮され、オリフィス孔は
変形することになる。これにより、より安定したダンパ
特性が得られる。

【0041】また、弹性体装着部は、その内側面をテー
バ形状とした場合には、常に弹性体の側面全面から作動
流体の圧力が作用するため、常に一定の条件で弹性体は
圧縮される。また、内側面はテーバ状であることから圧
力が作用した状態ではオリフィス孔と装着部流路との位
置関係は略一定となり、より安定したダンパ特性を得る
ことができる。また、弹性体に多少の寸法誤差があつて
ても、ダンパ特性に影響を与えることがない。

【0042】また、弹性体装着部は、その内側面に弹性
体外形と接する突起部を設けた場合には、弹性体装着部
内を弹性体が周方向へ移動することを防止し、オリフィ
ス孔と装着部流路との位置関係が常に一定となり、安定
したダンパ特性を得ることができる。

【0043】また、弹性体は、その外側面に弹性体装着
部の内側面と接する弹性体突起部を設けた場合にも、弹
性体装着部内を弹性体が周方向へ移動することを防止
し、オリフィス孔と装着部流路との位置関係が常に一定
となることから、安定したダンパ特性を得ることができ

特(6)2000-145865 (P2000-145865A)

10

9

る。

【0044】また、装着部流路は、弾性体と接する入り口側に角アールを設けた場合には、弾性体に亀裂等の損傷が生じ、この損傷により、ダンパ特性に影響を与えたことがあり、ダンパ装置が破損したりすることを防止する。これにより、安定した特性を得るとともに耐久性を向上することができる。また、角アールの大きさが変わると、オリフィス孔の変形特性も変化することから、角アールを設けることによりダンパ特性変更を行うことができる。

【0045】また、角アールは、0.5mm以上とした場合には、ダンパに大きな荷重が作用した場合でも、より安定したダンパ特性と、装置の耐久性を確保することができる。

【0046】また、装着部流路の直径は、オリフィス孔の最小部直径の5倍以下とした場合には、オリフィス孔が閉塞したり、弾性体が小刻みに伸縮を繰り返す振動現象（いわゆるびびり現象）などの異常現象を発生を防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例1のダンパ装置の断面図

【図2】(a) 同ダンパ装置の部分拡大断面図

(b) 同ダンパ装置の左向きに力が作用した場合の部分拡大断面図

【図3】同ダンパ装置の負荷と可動体の動作速度の関係を表す特性図

【図4】弾性体装着部と弾性体が同一寸法であるダンパ装置の例を示す部分拡大断面図

【図5】(a) 装着部流路の入り口側に角アールを設置しないダンパ装置の例を示す部分拡大断面図

(b) 同ダンパ装置の左向きに力が作用した場合の部分

10

【図6】(a) 装着部流路の直径がオリフィス孔の最小部直径の5倍以上であるダンパ装置の例を示す部分拡大断面図

(b) 同ダンパ装置の左向きに力が作用した場合の部分拡大断面図

【図7】(a) 本発明の実施例2のダンパ装置の部分拡大断面図

(b) 同ダンパ装置の弾性体装着部周辺の拡大断面斜視図

【図8】(a) 本発明の実施例3のダンパ装置の部分拡大断面図

(b) 同ダンパ装置の弾性体装着部周辺の拡大断面斜視図

【図9】従来のダンパ装置の概略図

【図10】ダンパ装置の使用例を示す装置の概略図

【符号の説明】

1 ケーシング

2 可動体

3 連係手段

4 作動流体

9 弹性体装着部

10 弹性体

11 オリフィス孔

12 装着部流路

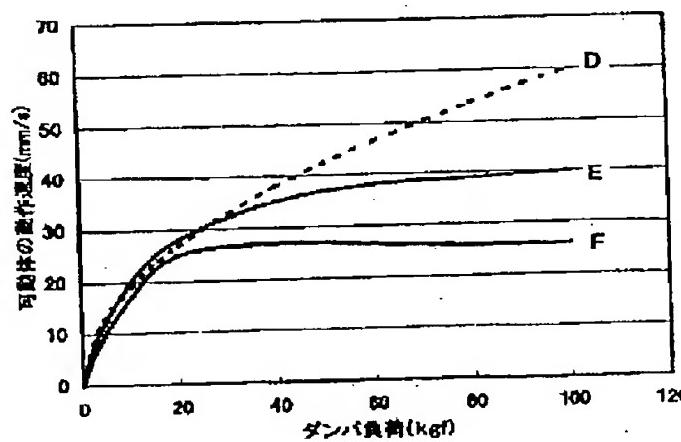
13 弹性体装着部の内側面

14 角アール

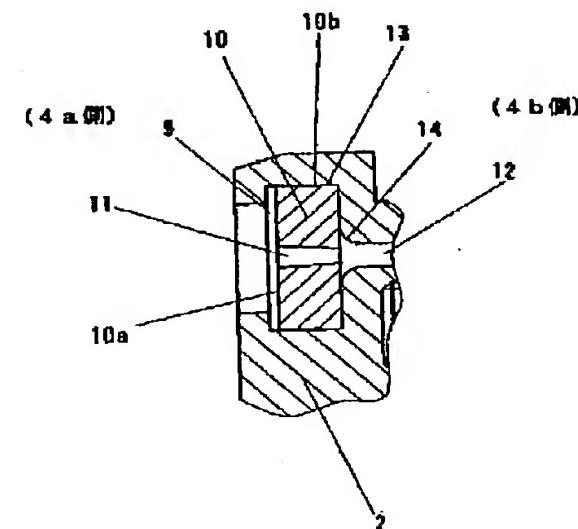
16 突起部

17 弹性体突起部

【図3】



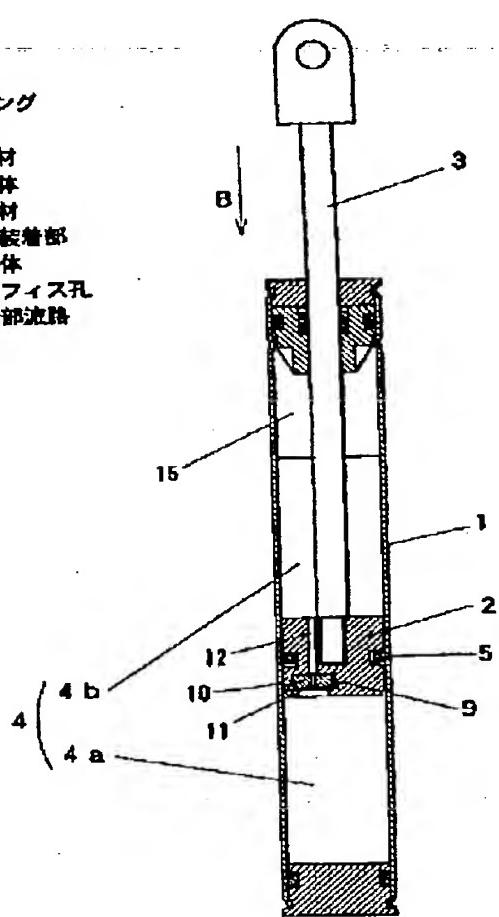
【図4】



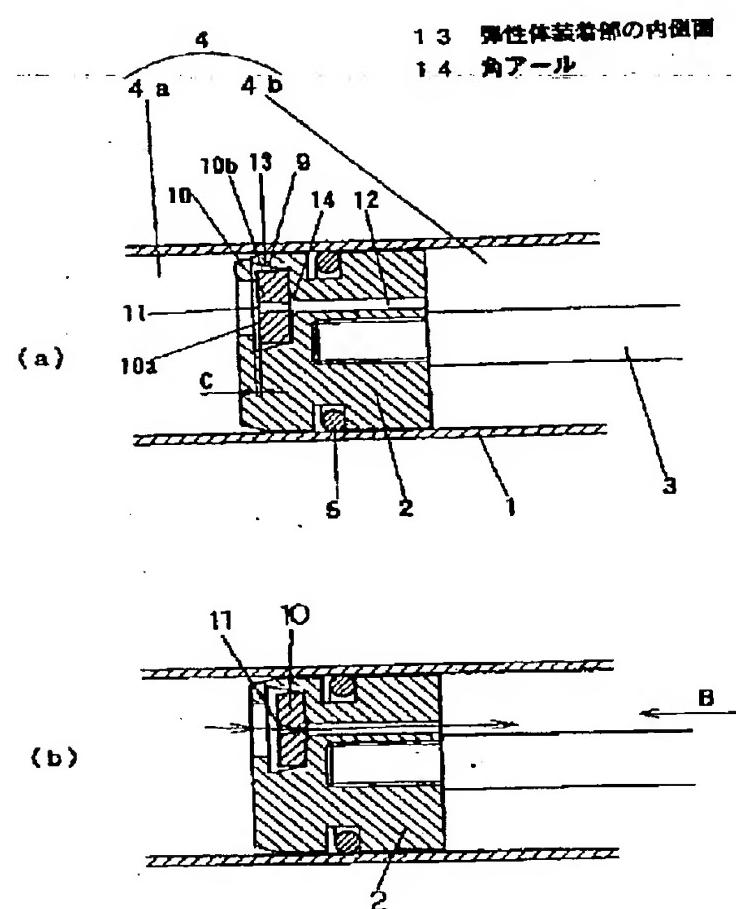
特(7)2000-145865 (P2000-145865A)

【図1】

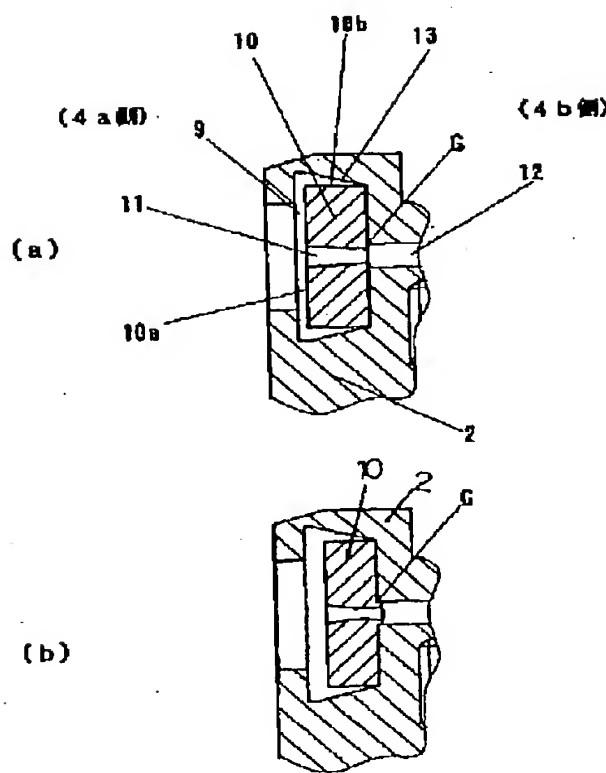
- 1 ケーシング
- 2 可動体
- 3 通気部材
- 4 粘性液体
- 5 シール材
- 9 弹性体接着部
- 10 弹性体
- 11 オリフィス孔
- 12 着着部流路



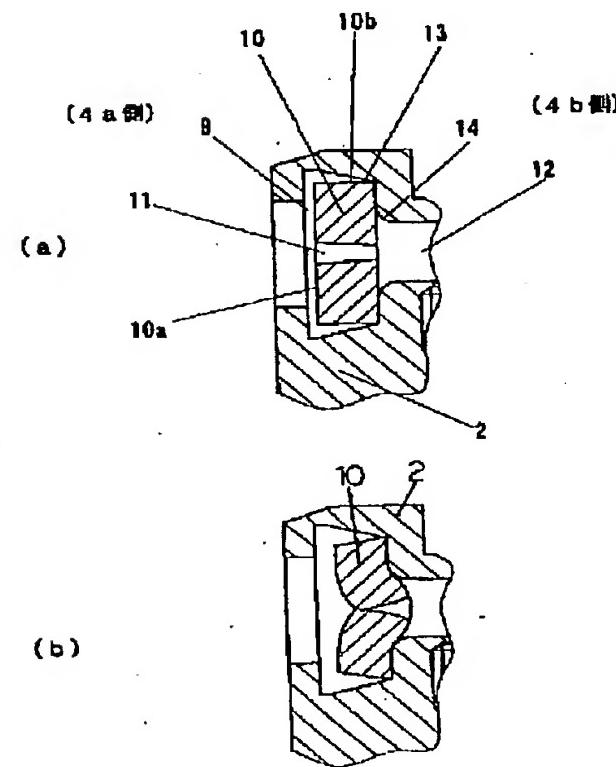
【図2】



【図5】

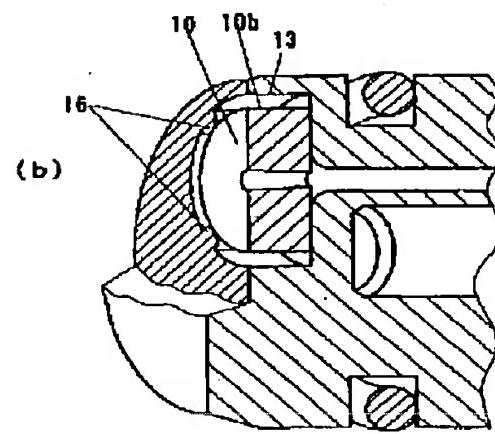
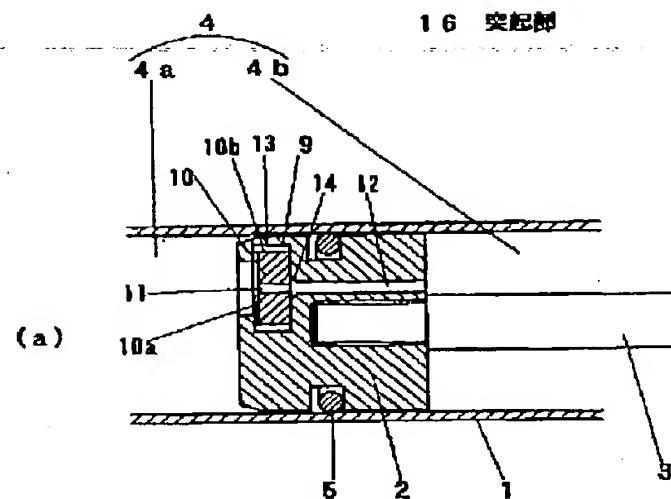


【図6】

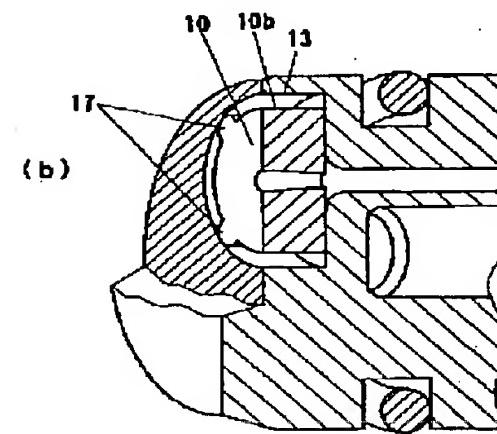
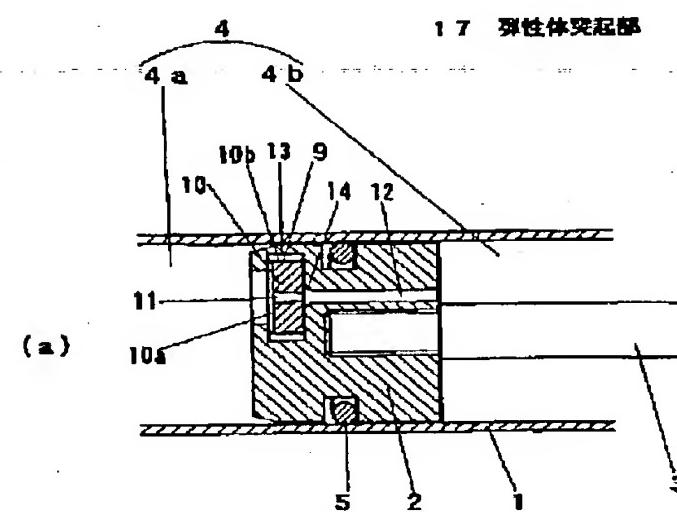


特(8)2000-145865 (P2000-145865A)

【図7】

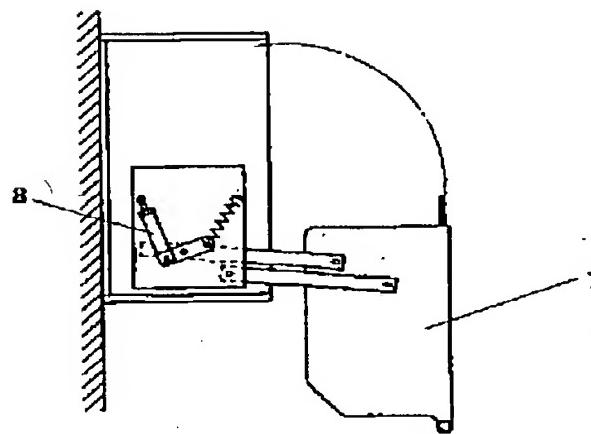


【図8】



【図10】

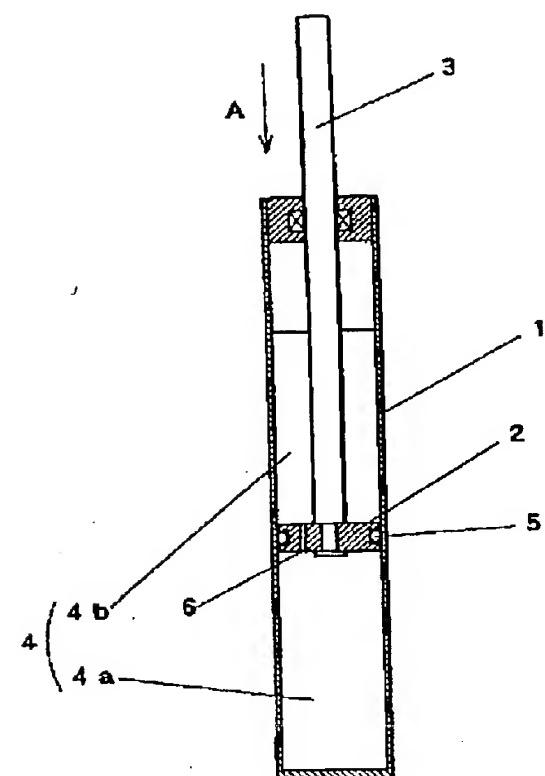
B ダンパ装置



特(9)2 0 0 0 - 1 4 5 8 6 5 (P 2 0 0 0 - 1 4 5 8 6 5 A)

【図9】

- 1 ケーシング
- 2 可動体
- 3 適保部材
- 4 作動流体
- 5 シール材
- 6 オリフィス孔



フロントページの続き

(72)発明者 岸 統雄

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

Fターム(参考) 3J069 AA50 CC13 EE03 EE23 EE35

Reference No. P039430Delivery No.094635Date of Mailing: March 17, 2004.

NOTIFICATION OF REASON FOR REJECTION

Number of Patent Application: No. 2001-391765
Date of Preparation: March 10, 2004.
Name of the Examiner: Takaaki ONO 9 7 2 4 3 W 0 0
Name of Patent Attorney: Shouhei OGURI and 4 others
Applied Articles: Article 36 and Article 29 paragraph 2

The application is recognised to be rejected for the reasons as set out below, if there is any opinion to the contrary, an argument shall be presented within 3 months from the mailing date.

R E A S O N (1)

Descriptions in the claims 1 and 2 are recognized unclear in view of following points, thus the application doesn't satisfy the requirements of Article 36 paragraph 6 section 2 of the Japanese Patent Law:

N O T E S

In a description reading "wobei der Ventilkörper staudruckabhängig in die geschlossene Position auf eine Ventilsitzfläche bewegbar ist und den mindestens einen Strömungskanal in seinem Durchlassquerschnitt zumindest reduziert" in the claim 1, meaning in Japanese of an expression reading "den mindestens einen Strömungskanal in seinem Durchlassquerschnitt zumindest reduziert" is unclear. (In particular, meaning in Japanese of "einen Strömungskanal reduziert" is unclear.)

Furthermore, an exact position represented by "stirnseitig" at line 30 on page 1 of the claim 1 is unclear. (In case of asserting a certain position by "stirnseitig" and the like, a background for specification of the position shall be explained in the specification according to a common practice in the mechanical field.)

Whilst the claim 2 set out for "einen Zapfen (17)" connection in position with other components than "Ventilkörper (29)", in particular, with "Kolbenstange" is unclear.

Whilst the claim 6 defines "der Feder (25)", Japanese word corresponding thereto is obviously incorrect.

R E A S O N (2)

The inventions disclosed in the following claims of present application are recognized easily accomplished by a person those skilled in the art to which the invention belongs before the filing date of present application on the basis of an

invention disclosed in the following published article which was circulated within Japan and overseas before the filing date, the application shall not be patented in accordance with a provision of Article 29 paragraph 2 of the Japanese Patent Law.

NOTES

Claims 1 and 5:

Citations 1 to 3:

Remarks:

Citation 1 discloses a damping device, wherein a damping characteristic of which device is variable in response to an applied force to a movable member (2) having an elastic insert (10) incorporating an orifice aperture (11) in accordance with a deformation of the elastic member which influences a shape and a size in cross-section of the orifice aperture. Citations 2 and 3 respectively disclose a conical restricting surface (12) on a piston rod (2) cooperating with a conical surface (9) on a circumferential wall of an internal bore of a piston (5) in the citation 2 and a conical surface at an upper end of a piston (107) against which a conical washer (113) is abutted in the citation 3 for sealing a fluid in a piston. It is a well-known and common art to utilize a synthetic resin as a material of a valve member for a person skilled in the art before the date of filing.

Claims 6 to 9:

Citations 1 to 4:

Remarks:

In the attached drawings of the citations 3 and 4, threaded connections are disclosed by using a bolt, etc..

Claim 10:

Citations 1 to 3:

Remarks:

A separating wall (3) in the citation 2 shall be referred.

LIST OF CITATIONS

1. Japanese Patent Application Laid-Open No. 2000-145865
2. Japanese Patent Application Laid-Open No. 54-101063 = DE 2800630 already cited in US
(Deutsches Patent Offenlegungsschrift Nr. 28 00 630 laid open in 1979)
3. Japanese Patent Laid-Open No. Hei. 10-132012 = US 6247563
4. French Patent Application Laid-Open No. 844 168 (laid-open in 1938) already cited in US

Record of the Result of Prior Art Search

* Field of Search: IPC 7th edition F 16 F 9/00-9/54

* Prior Arts located: Non.

The record of the result doesn't form any part of the Reason for Rejection.

*If the applicant has any question or proposal for having a hearing with me,
please contact as follows:*

Takaaki ONO,
Examiner in section of "Braking and Mechanical Elements"
of the 2nd Dept. of Examination, Machineries in General
Tel. 03(3581)1101 Extension 3368
Fax. 03(3580)6904

整理番号:P-39430 発送番号:094635 発送日:平成16年 3月17日 2

よって、請求項1，2，6及びこれらの請求項を引用する請求項3-5，7-10は、明確でない。

【理由2について】

・請求項1，5

・引用文献等1-3

・備考

引用文献1には、可動体2に加わる力に応じて弾性体10は変形し、これに伴いオリフィス孔11の形状や断面積も変化し、作用する力に応じてダンパ特性そのものを変化させることができるダンパ装置が記載されている。

引用文献2，3には、それぞれ、円錐形状の閉止面について記載されている。弁体の材質として合成樹脂を用いることは、例を挙げるまでもなく本願出願前から周知なことでしかない。

・請求項6-9

・引用文献等1-4

・備考

引用文献3，4の図面には、それぞれ、ボルト等によるねじ結合について記載されていると認める。

・請求項10

・引用文献等1-3

・備考

引用文献2の仕切壁3を参照。

引 用 文 献 等 一 覧

1. 特開2000-145865号公報

2. 特開昭54-101063号公報（西獨国特許出願公開第2800630号

明細書（1979）のパテントファミリ）

3. 特開平10-132012号公報

4. 仏国特許出願公開第844168号明細書（1938）

先 行 技 術 文 献 調 査 結 果 の 記 録

・調査した分野 IPC第7版 F16F9/00-9/54

・先行技術文献 特になし

この先行技術文献調査結果の記録は、拒絶理由を構成するものではない。

この拒絶理由通知の内容に関するお問い合わせ、または面接のご希望がござい

ましたら下記までご連絡下さい。

整理番号:P-39430 発送番号:094635 発送日:平成16年3月17日 3/E

連絡先 特許庁特許審査第二部一般機械(制動・機械要素) 小野孝朗

電話 03-3581-1101 内線3368

FAX 03-3580-6904